

Datenbanken und Datensicherheit

Übungsaufgaben 6 – 20. November 2024

Aufgabe 1: Router-Konfiguration

Ein Router hat die IP-Adresse `192.168.0.1` und ist für das Netz `192.168.0.0/24` zuständig.

Ihr Rechner hat die IP-Adresse `192.168.0.42`. Über ein Web-Interface konfigurieren Sie den Router um, so daß er anschließend die IP-Adresse `192.168.192.1` hat und für das Netz `192.168.192.0/25` zuständig ist.

- (a) Danach können Sie den Router nicht mehr über das Web-Interface erreichen und auch nicht mit `ping 192.168.0.1`. Warum nicht? Was müssen Sie tun, um den Router wieder erreichen zu können?
- (b) Ein zweiter Rechner mit der IP-Adresse `192.168.192.168` kann den Router weiterhin nicht erreichen. Warum nicht?

Aufgabe 2: Port-Weiterleitung

Mitarbeiter A der Firma *Beispiel GmbH* möchte seinem Kollegen B an einem weit entfernten Standort Zugriff auf einen Netzwerk-Drucker an seinem eigenen Standort gewähren.

Der Arbeitsplatzrechner von A hat die IP-Adresse `192.168.65.3`, der von B `192.168.66.12`. Der Netzwerkdrucker ist unter der IP `192.168.65.47`, TCP-Port 631 erreichbar.

Die Teilnetze der beiden Standorte sind nicht miteinander verbunden, aber A hat die Möglichkeit, sich per SSH über das Internet auf dem Rechner `fw-b.example.com` einzuloggen, der im Teilnetz des anderen Standorts die IP-Adresse `192.168.66.1` hat.

- (a) Beschreiben Sie in Worten, durch welche Maßnahme A seinem Kollegen B Zugriff auf den Netzwerkdrucker gewähren kann.
- (b) Formulieren Sie die o. a. Maßnahme als SSH-Aufruf.
- (c) Welche IP-Adresse und welchen TCP-Port muß anschließend Kollege B verwenden, um auf dem Netzwerkdrucker zu drucken?

Aufgabe 3: Firewall-Konfiguration

In einem Netzwerk soll auf einem lokalen Rechner (IP-Adresse: `192.168.0.197`) eine neue Software „PowerBanking“ eingeführt werden. Die einzige Information, die der Administrator dazu bekommt, lautet: „Die Software benötigt Internet-Zugang. Schalten Sie dafür die Firewall frei.“

Die bisherige Firewall-Konfiguration auf dem Internet-Gateway der Firma lautet:

- erlaube bestimmte, einzeln benannte Verbindungen von innen nach außen
- erlaube Antworten auf die o. a. erlaubten Verbindungen
- weise alle anderen Verbindungen zurück

Da die Software dringend benötigt wird, gibt der Administrator zunächst die folgende Zeile ein:

```
# iptables -I FORWARD -i eth0 -o ppp0 --source 192.168.0.197 -j ACCEPT
```

Daraufhin kann die Software genutzt werden.

- (a) Was bewirkt dieser Befehl?

Am nächsten Tag will der Administrator die Firewall-Regel verfeinern. Hierzu nimmt er, während jemand die neue Software nutzt, mit `tcpdump` die folgende Zeile auf (Zeilenumbrüche nachträglich hinzugefügt):

```
20:39:50.285116 IP 192.168.0.197.52353 > 203.0.113.3.1415:  
    Flags [S], seq 1785238882, win 14600, options  
    [mss 1460,sackOK,TS val 87404556 ecr 0,nop,wscale 6],  
    length 0
```

- (b) Welche Rückschlüsse erlaubt die Ausgabe von `tcpdump` auf den von der Software „PowerBanking“ benötigten Internet-Zugriff?
- (c) Formulieren Sie – in Worten und als `iptables`-Befehl – eine Firewall-Regel, die der Software nur den tatsächlich benötigten Internet-Zugriff erlaubt.

Viel Erfolg!